

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-329152

(43)Date of publication of application : 19.12.1995

(51)Int.Cl.

B29C 47/88  
// B29L 23:00

(21)Application number : 06-125282

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 07.06.1994

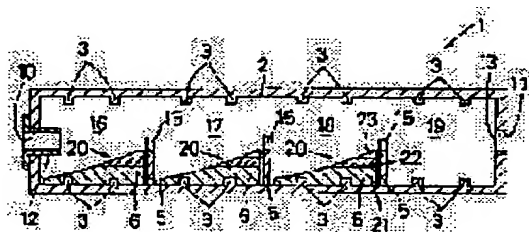
(72)Inventor : YAMANE AYUMI

## (54) COOLING TANK FOR EXTRUSION MOLDING

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a cooling tank for extrusion molding with which passing of a resin during preparatory work is facilitated, clogging of the resin and break of a rubber packing are prevented so as to facilitate processing for extrusion molding, and changing work of a molded piece is easy, by improving a structure of the cooling machine to be used for extrusion molding.

**CONSTITUTION:** In a tank body 2, spray nozzles 3, partition plates 5, and support stages 6 are arranged. Each partition plate 5 is equipped with a circular arc notch 15. Each support stage 6 is formed by superposing three stage pieces 21, 22, 23 so as to form a slant face 20. The support stage 6 is placed on the bottom face of the tank body 2 and arranged in a direction where the slant face 20 rises to a discharge opening 11 side from an inlet opening 10 side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

4/8



(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-329152

(43)公開日 平成7年 (1995) 12月19日

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

B 2 9 C 47/88

// B 2 9 L 23:00

識別記号

庁内整理番号

9349-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-125282  
(22)出願日 平成6年 (1994) 6月7日

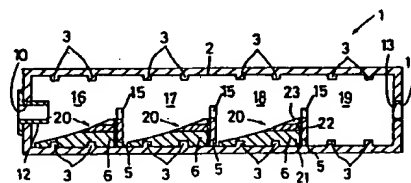
(71)出願人 000002174  
積水化学工業株式会社  
大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号  
(72)発明者 山根 歩  
滋賀県栗太郡栗東町蜂屋214

(54) [発明の名称] 押出成形の冷却槽

(57) [要約]

【目的】 押出成形に使用する冷却槽の構造を改良することにより、準備作業時の樹脂の通過を容易にし、樹脂のつまりやゴムパッキンの破損を防止して押出成形の段取りを容易にすることを目的とする。また併せて成形品の品替えの際の作業が簡単である押出成形の冷却槽を提供する。

【構成】 槽本体2の内部に噴霧ノズル3、仕切り板5および支持台6が配置されている。仕切り板5には、円弧状の切り欠き15が設けられている。支持台6は、3つの台片21、22、23が重ねられたものであり、傾斜面20が形成されている。支持台6は、槽本体2の底面にあつて傾斜面20が導入口10側から排出口11側に向かって上昇する方向に配置されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 槽本体の導入口から、押出成形機によって押し出された樹脂が導入され、当該樹脂を槽本体内で冷却する押出成形の冷却槽において、傾斜面を有する支持台を備え、該支持台は、槽本体の底面にあつて傾斜面が槽本体の導入口側から排出口側に向かって上昇する方向に配置されていることを特徴とする押出成形の冷却槽。

【請求項2】 支持台は2以上の台片が積み上げられて成り、台片は積み重ねおよび取り外しが可能であつて、押出成形機から押し出された樹脂の形状に応じて支持台の高さを変更することが可能である請求項1記載の押出成形の冷却槽。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、押出成形機の後段に配置され、押出成形機から押し出された樹脂を冷却する冷却槽に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 押出成形は、樹脂管や建材等の長尺の成形品を連続的に成形する方法として広く普及している。押出成形においては、樹脂が加熱軟化状態で押し出されるので、成形機から出た半製品は直ちに冷却固化する必要がある。そのため押出成形の製造ラインでは、図7の様に押出機100の後段に冷却槽101、102が配置され、冷却槽101、102中に樹脂を通過させて連続的に冷却する。

【0003】 ここで冷却槽101、102には、槽本体に水を満たしてこの中に樹脂を通過させるものや、樹脂に散水するもの、或いは槽中を減圧したうえで霧状の水を散水するものが知られている。

【0004】 以下従来の冷却槽の構造を減圧噴霧式のもの为例に説明する。図8は、従来技術の冷却槽の断面図である。従来技術の冷却槽103は、槽本体105と多数の噴霧ノズル106によって構成される。槽本体105は、導入口107と排出口108を備えた槽であり、導入口107には、フォーミングチューブ110が取り付けられ、排出口108にはゴムパッキン111が取り付けられている。

【0005】 槽本体105の内部には、三枚の仕切り板112が等間隔に設けられており、槽本体105の内部は、4つのセクション115、116、117、118に仕切られている。仕切り板112の形状は、図9の様であり、金属プレート120に成形品の形状に合わせた孔121が設けられ、孔121の周囲にゴムパッキン122がネジ123によって取り付けられたものである。仕切り板112の孔121は、仕切り板112を所定の位置に装着した際に、導入口107および排出口108と一直線に並ぶ。槽本体105の内部は、図示しない真空ポンプによって減圧可能である。噴霧ノズル106

は、槽本体105の内周面にあり、4方から霧状の水を噴霧する様に工夫がされている。

【0006】 冷却槽103は、例えば図7の冷却槽101に相当する位置に置かれ、内部に樹脂が通過される。ところで押出成形の起動時には、冷却槽103の導入口107に樹脂を導き、さらに各仕切り板112の孔121に樹脂を押し通させる準備作業が必要である。上記した冷却槽103の準備作業には、前工程の樹脂の後端に新しく成形する樹脂をフック等で結合し、予め成形した成形品をガイドとして新しく成形する樹脂を冷却槽103に押し通する方法や、引張治具を利用する方法（特開平4-193517号）がある。また樹脂の先端にスリングを取り付け、引張装置によって樹脂を導く方法がある。前述の図7のレイアウトは、後者のスリングと引張装置を用いる方法を利用したものであり、成形品引張機125の後部に引張装置126を配置している。

【0007】 この準備方法では、冷却槽103の導入口107と仕切り板112の孔121および排出口108に予めスリングを押し通しておき、スリングの一端に樹脂の先端を結合し、スリングを引張装置126によってゆっくりと引張る。こうして樹脂の先端を順次導入口107へ導き、全ての孔121を通過させる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 先に説明した準備方法の内、予め成形したものをガイドとして利用する方法や引張治具を利用する方法は、作業性が高いものの、成形品に応じたガイドや引張治具を用意する必要があり、ガイドの保管場所に窮する問題がある。特に成形品が大口径管の様に大きなものである場合は、保管場所の確保が困難である。そこで成形品が大口径管の様な大型のものである場合は、図7に示した引張装置126を利用する方法が最も推奨される。

【0009】 しかしながら、引張装置を利用する方法は、準備作業の際に樹脂が途中で詰まったり、ゴムパッキンが破損されると言う問題があった。この原因を、図9、図10を参照しつつ説明すると次の通りである。即ち本準備方法では、成形品（図では管を例示）となる樹脂（パリソン）128にスリング130を取り付けて引張装置で引っ張る。しかし樹脂は熱軟化しているので、自重で撓み、先端が下を向いてしまう。そのため樹脂128の先端がうまく仕切り板112の孔121に合致せず、多くはゴムパッキン122の部分に突き当たる。その結果前記した様に準備作業の際に樹脂が途中で詰まったり、ゴムパッキン122を破損することとなる。

【0010】 また上記した問題点とは別の観点の問題として、従来技術の冷却槽は、成形品の大きさを変更する際に、仕切り板112を取り替えなければならないと言う不満があった。特にこの種の仕切り板112は、金属で作られることが普通であつたため重量が重く、つらい作業であつた。

【0011】そこで本発明は、冷却槽の構造を改良することにより、準備作業時の樹脂の通過を容易にし、樹脂のつまりやゴムパッキンの破損を防止して押出成形の準備作業を容易にすることを目的とするものである。また併せて本発明は、成形品の品替えの際の作業が簡単である押出成形の冷却槽を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】そして上記した目的を達成するための本発明の特徴は、槽本体の導入口から、押出成形機によって押し出された樹脂が導入され、当該樹脂を槽本体内で冷却する押出成形の冷却槽において、傾斜面を有する支持台を備え、該支持台は、槽本体の底面において傾斜面が槽本体の導入口側から排出口側に向かって上昇する方向に配置されている押出成形の冷却槽である。

【0013】また上記した発明の実施態様としての発明では、支持台は2以上の台片が積み上げられて成り、台片は積み重ねおおよび取り外しが可能であって、押出成形機から押し出された樹脂の形状に応じて支持台の高さを変更することが可能である請求項1記載の押出成形の冷却槽である。

【0014】

【作用】本発明の押出成形の冷却槽では、槽本体の底面に支持台があり、支持台の傾斜面は槽本体の導入口側から排出口側に向かって上昇する方向に配置されている。そのため、樹脂が自重で撓んだ際、樹脂の先端は支持台の傾斜面に当接し、傾斜面に沿って上昇して所定の位置に導かれる。

【0015】請求項2記載の発明では、支持台の高さを任意に変更することができるので、押出成形の品目変更が容易である。

【0016】

【実施例】以下さらに本発明の具体的実施例について説明する。図1は、本発明の具体的実施例における押出成形の冷却槽の断面図である。図2は、支持台と仕切り板の斜視図である。図3は、支持台の分解斜視図である。図4は、準備作業時における図1の要部の断面図である。図5は、本発明の変形実施例における押出成形の冷却槽の断面図である。図6は、支持台の変形実施例を示す斜視図である。

【0017】図1、図4において、1は、本発明の具体的実施例の押出成形の冷却槽を示す。本実施例の冷却槽1は、減圧噴霧式のものであり、主として管の成形に利用するものである。冷却槽1は、槽本体2、噴霧ノズル3、仕切り板5および支持台6によって構成される。順次説明すると、槽本体2は、導入口10と排出口11を備えた槽であり、導入口10には、フォーミングチューブ12が取り付けられ、排出口11にはゴムパッキン13が取り付けられている。

【0018】フォーミングチューブ12は、公知のそれ

と何ら異なるところはなく、ダイから押し出された樹脂の形を整える作用をする。またゴムパッキン13は、図9に基づいて従来技術の所で説明した仕切り板112に取り付けられていたものと同一であり、槽本体2内部の気密を確保する作用を行う。噴霧ノズル3は、水を霧状にした噴出させるものであり、従来技術と同様に、槽本体1の内部に多数設けられており、樹脂に向かって四方から霧状の水をふきつけて、樹脂を冷却するものである。

10 【0019】そして本実施例で肝心な点は、仕切り板5の形状と、特有の支持台6を有する点にある。即ち本実施例では、仕切り板5は、図1、図2の様に全高が槽本体1内部の高さよりも相当に低いものであり、その上部中央に半円状の切り欠き15が設けられている。この切り欠き15の円弧の曲率は、成形しようとする管の直径に略一致するものである。また切り欠き15の円弧の中心は、仕切り板5を槽本体に装着した際に、導入口10および排出口11の中心を結ぶ線と交わる。本実施例の冷却槽1では、仕切り板5は成形品の大きさに応じて取り替え可能である。

20 【0020】本実施例の冷却槽1では、仕切り板5は3枚装着されており、槽本体2の内部は、4つのセクション16、17、18、19に仕切られている。ただし本実施例では、仕切り板5は、高さの低いものであるため、各セクションの上部は連通しており、セクション間の気密性はない。

【0021】支持台6は、概略三角形をした台であり、一面がなだらかな傾斜面20になっている。本実施例では支持台6の構造は、3つの台片21、22、23が重ねられてなるものであり、後記する様に台片21、22、23を3つ重ねたり、2枚の台片21、22だけを使うといった方法により、支持台6の高さを変更できるように配慮されている。従って各台片の高さは、実施者の成形品目の大きさに応じて適宜決定されるものであり、例えば管を成形する場合は、最下部の台片21の高さは、外径600mmの管を成形する際の高さ、台片21、22の合計は、外径500mmの管を成形する際の高さ、台片21、22、23の合計は、外径400mmの管を成形する際の高さと言う様に寸法決定がされる。

40 【0022】そして支持台6の最高の高さは、前記した仕切り板5の切り欠き15の底部と一致させる。本実施例では、3つの台片21、22、23の全てを重ねて一つの支持台6を構成し、その最も高い位置の高さは、仕切り板5の切り欠き15の底部と一致している。尚仕切り板5の切り欠き15の中心は前述のように導入口10および排出口11と一致するので、結果的にフォーミングチューブ12の最下部と切り欠き15の底部および支持台6の頂部は同一の高さとなる。各台片21、22、23には、重ね合わせの際の位置決めが容易なように、底面に位置決め用のピン25が4本設けられており、対

する台片21、22の上面には、ピン25が挿入される穴27が4か所設けられている。

【0023】支持台6の各台片21、22、23の材質は、特に限定するものではないが、押し出された樹脂の熱によって、軟化しない程度の耐熱性があり、かつ表面がなめらかで摩擦係数が小さいものが望ましい。また押し出される樹脂と接合しにくい材質を選定することが望ましい。これらの観点から、押出成形の原料に塩化ビニル樹脂を利用する場合は、台片21、22、23の素材には注形ナイロン（例えば東レ株式会社製MCナイロン）やフッ素樹脂が推奨される。

【0024】中間部の台片22と最上部の台片23には、リング28、30が取り付けられている。リング28、30の外径は、相当に大きく、少なくとも押出成形時に樹脂の通過が阻害されない直径を持っている。

【0025】支持台6は、図1の様に、槽本体2のセクション16、17、18の仕切り板5の直前であって仕切り板5と少しだけ隙間を設けた位置に配置されている。そして支持台6の傾斜面20は、槽本体2の導入口10側から排出口11側に向かって上昇する方向に配置されている。支持台6の取り付け方法は、最下部の台片21だけが槽本体2の底面にネジ止めされ、他の台片22、23は、ただ単に積み重ねられただけである。従って、台片22、23は積み重ねおよび取外しが可能である。

【0026】次に本実施例の冷却槽1の作用を、管を成形する際の準備作業の手順を追って説明する（図4参照）。管を成形する際の準備作業では、冷却槽1の導入口10と排出口11に予めスリング32を挿通しておき、管となる樹脂（バリソン）34の先端に孔をあけて、スリング32を結合する。そして従来技術と同様にスリング32をゆっくりと引張り、樹脂34の先端を導入口10へ導き、フォーミングチューブ12を通過させ、なお樹脂34を進行させる。すると樹脂34は、最初のセクション16に入るが、樹脂34の進入量が増え、樹脂34は図4の様に自重によって撓む。しかしながら、本実施例の冷却槽1では、槽本体2の底面に支持台6が設けられているので、撓んだ樹脂34は、支持台6の傾斜面20に当接する。そしてなお樹脂34を押出し、且つスリング32を引くと、樹脂34の先端は傾斜面20に沿って登る。

【0027】そして樹脂34は遂には傾斜面20の最上部に達し、続いて仕切り板5の切り欠き15を通過する。切り欠き15を通過することによって、樹脂の横方向（水平方向であって進行方向に対して直角方向）の位置決めがなされる。その後樹脂34の先端は、セクション17、18と進み前記と同様の工程を経てそれぞれの切り欠き15を通過する。そして最後に排出口11のゴムパッキン13を通過する。排出口11の手前には、支持台6が設けられていないが、セクション19では、樹脂

34は相当に冷却されており、固化が進んでいて撓みが小さい。そのためセクション19では樹脂34の芯がすでに形成された状態にあるので、例えば支持台がなくても、ゴムパッキン13の通過は容易である。

【0028】一連の押出成形が終わり、成形品を変更する場合は、先の準備作業をくりかえすが、新しく成形する成形品の大きさが先と異なる場合は、次の手順が追加される。例えば先の押出成形に続いてより大口径の管を新たに成形する場合は、管の口径に合わせて仕切り板5を取り替える。次に支持台6の最上段の台片23あるいは最上段の台片23と中間の台片22を取り去り、支持台6の高さを変更する。台片23等を取り去る場合は、槽本体2の上窓（図示せず）を開き、上窓の外から手を延ばしてリング30等を引っ張ることにより容易に行うことができる。

【0029】以上説明した実施例では、仕切り板5は、単に成形品の横ぶれを防止するために配置するものであり、従来技術の様な各室の気密性を保持する機能はない。本実施例の様に、管を押出成形する場合は、仕切り板5の機能は、上記したもので十分であるが、勿論従来例と全く同一の仕切り板を利用することも可能である。本実施例の様な切り欠き15を有する仕切り板5と、従来技術の様なゴムパッキン122を有する仕切り板112の得失は、本実施例の仕切り板5では、各セクションの気密性を保持できない欠点がある半面、仕切り板5の上半分に樹脂がつまる心配が無い利点がある。

【0030】以上の実施例では、仕切り板によって、樹脂34の左右方向のブレを防止し、樹脂34の芯形成を促進する方策を前提として説明したが、管を押出成形するにあたって、管が小径である場合は、樹脂の冷却が早いので、必ずしも仕切り板は必要ではない。一方管の直径が大きい場合は、やはり仕切り板によって支持することが望ましい場合が多い。そこで管を成形する場合の冷却槽では、仕切り板の寸法を、実施者が成形する管の内、最も大径のものに合致させて作り、この仕切り板を槽本体内に固定してしまう構成が最も推奨される。

【0031】図5は、上記の様に仕切り板を固定した構成を示すものであり、仕切り板33の、切り欠きの位置は、最も大きい管の下端の位置に一致させている。より具体的には、支持台6の内、台片21の高さと、仕切り板33の切り欠きの高さが一致する。本実施例の冷却槽50では、図1のように、台片21、22、23の三者を重ねた支持台6を使用する場合には、仕切り板33は、全く機能しない。本実施例の冷却槽50では、成形品の大きさを変更する場合は、単に支持台6の台片21、22、23を取り外し、あるいは加えるだけで足る。

【0032】また上述の実施例では、支持台6の傾斜面20は、単に樹脂34を上方向に導く機能だけを備えるが、例えば図6の支持台35の様に、傾斜面20に溝3

6を設けることにより、樹脂の横ずれも併せて防止することができる。本支持台35も、先述の支持台6と同様に3つの台片40、41、42が重ねられて構成されたものである。各台片40、41、42の各溝の最高部は、それぞれの台片が最高位に位置する場合に成形する管の外径に略一致する。また各台片40、41、42の頂面には、傾斜面20の溝と連続する溝が設けられている(図示せず)。傾斜面20の溝は、各台片40、41、42を重ね合わせた際に滑らかに連続する形状とすることが望ましい。尚本構成の支持台35を採用する場合、仕切り板は必ずしも必要ではない。

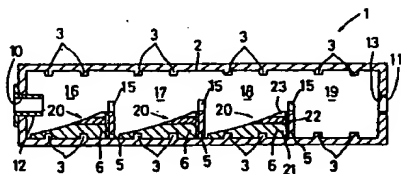
【0033】以上の実施例は、管を押出成形する場合の構成を例に説明したので、仕切り板の切り欠きや支持台の溝は、円弧状のものを例示したが、勿論本発明は、切り欠きの形状を限定するものではなく、V字形等の他の形状であってもよい。特に管以外のものを成形する場合には、切り欠きの形状は、円弧以外の形状が適する場合が多い。

【0034】また冷却槽の形式は、減圧噴霧式に限定されるものではなく、本発明は従来技術の部分で説明した様な、各種の形式の冷却槽に应用することができる。支持台6、35はいずれも3つの台片によって構成されるものを例示しましたが、もちろん単一の部材によって構成されるものであってもよい。また支持台6、35の個数および間隔は任意である。

#### 【0035】

【発明の効果】本発明の押出成形の冷却槽では、槽本体の底面に支持台があり、支持台の傾斜面は槽本体の導入口側から排出口側に向かって上昇する方向に配置されているので、樹脂が自重で撓んだ際、樹脂の先端は支持台の傾斜面に当接し、傾斜面に沿って上昇し所定の位置に導かれる。そのため、本発明の押出成形の冷却槽は、準備作業の際に樹脂がつまったり、ゴムパッキンが損傷するといった不具合がない効果がある。

【図1】



【0036】請求項2記載の発明では、支持台の高さを任意に変更することができるので、押出成形の品目変更が容易であり、準備作業の効率がさらに高い効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の具体的実施例における押出成形の冷却槽の断面図である。

【図2】支持台と仕切り板の斜視図である。

【図3】支持台の分解斜視図である。

10 【図4】準備作業時における図1の要部の断面図である。

【図5】本発明の変形実施例における押出成形の冷却槽の断面図である。

【図6】支持台の変形実施例を示す斜視図である。

【図7】押出成形ラインのレイアウト図である。

【図8】従来技術の冷却槽の断面図である。

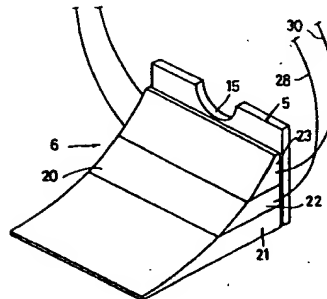
【図9】従来技術の冷却槽の仕切り板の斜視図である。

【図10】従来技術の準備作業時における図9の要部の断面図である。

#### 20 【符号の説明】

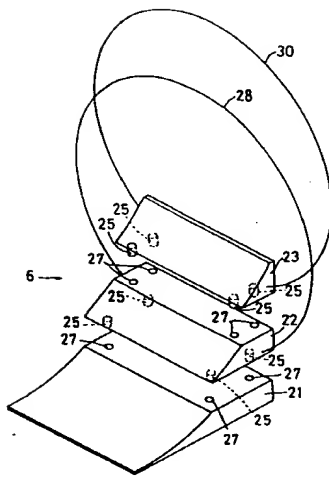
1, 50	冷却槽
2	槽本体
3	噴霧ノズル
5, 33	仕切り板
6, 35	支持台
10	導入口
11	排出口
15	切り欠き
21, 22, 23	台片
25	ピン
27	穴
28, 30	リング
40, 42, 42	台片

【図2】

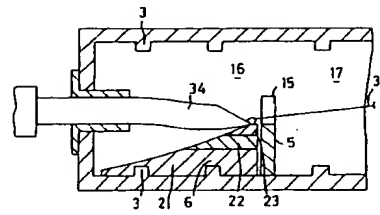




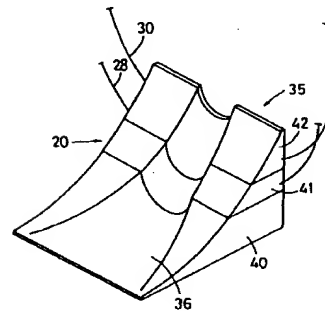
〔図3〕



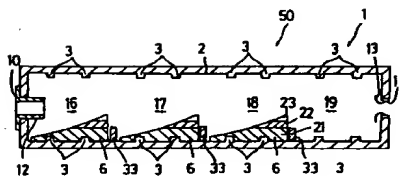
〔図4〕



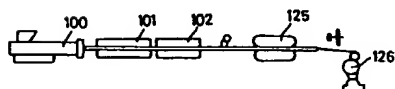
〔図6〕



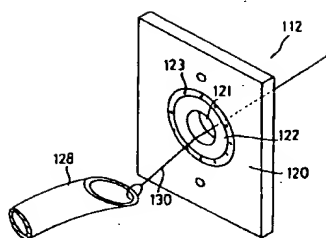
〔図5〕



〔図7〕



【図9】



【図10】

